

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **60-214104**

(43)Date of publication of application : **26.10.1985**

(51)Int.Cl.

H01Q 3/46

(21)Application number : **59-070700**

(71)Applicant : **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(22)Date of filing : **09.04.1984**

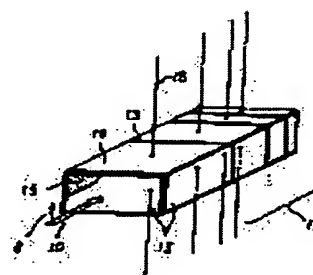
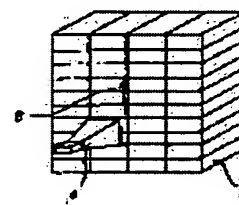
(72)Inventor : **KUMAGAI NOBUO**

(54) ELECTROMAGNETIC

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease number of layers in the progressing direction of a radio wave and also to apply an electromagnetic lens up to a high frequency region by forming the electromagnetic lens with a phase shifter using a liquid crystal.

CONSTITUTION: The electromagnetic lens is formed by arranging required number of the phase shifters 11 in a face orthogonal to the radio wave progressing direction from an antenna horn 4. The phase shifter 11 is formed by arranging required number of phase shift elements 12 in the progressing direction of a radio wave 11. The phase shift element 12 consists of two sets of dielectric thin plates 13 opposed to each other and a cell made of one set of a conductor thin plate 14 in parallel with the progressing direction of the radio wave and packed with the liquid crystal 15. Then the phase shift element 12 is arranged corresponding to the bit number of a control signal in the progressing direction of the current. Thus, the number of layers in the progressing direction of the radio wave is decreased and since the liquid crystal is used, the lens is applied up to a high frequency region.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-214104

⑬ Int. Cl.⁴
 H 01 Q 3/46

識別記号 庁内整理番号
 7004-5J

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

⑮ 発明の名称 電波レンズ

⑯ 特 願 昭59-70700

⑰ 出 願 昭58(1984)4月9日

⑱ 発 明 者 熊 谷 信 夫 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社鎌倉製作所内
 ⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電波レンズ

2. 特許請求の範囲

外部からの電圧等の信号により、ビームの屈折方向を電子的に制御する電波レンズにおいて、互いに対向する1組の誘電体基板と電波の進行方向に平行でかつ対向する1組の導体基板から成る立方体もしくは直方体のセルと、前記セルの中に充てんされ、外部から上記誘電体基板を通して電圧を印加することにより、分子の配向方向を変化させ、それに伴って変化する誘電率特性を有する媒質とから成る移相素子を、制御信号のビット数に対応して所定の長さに区切つて、電波の進行方向にビット数分だけ並べた移相素子が、ビームを屈折させるために電波の進行方向と直交する面内に所装敷配列してあることを特徴とする電波レンズ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は外部からの制御信号により電子的に

ビームの屈折方向を制御する電波レンズの改良に關するものである。

〔従来技術〕

第1図は例えばMicrowave Journal 1981年1月号P. 48～P. 53に示された従来の電子的にビームの屈折方向を制御する電波レンズを示す図であり、図において①は金属格子、②は印加されるバイアス電圧の極性に依じて等価的にショートあるいはオープンの特性を示すビンダイオード、③は上記金属格子①とビンダイオード②を空間に固定するための誘電体板、④は電波をこの電波レンズに照射するホーンアンテナ、⑤は上記金属格子①、ビンダイオード②、誘電体板③より構成される単層レンズ板、⑥及び⑦はこの単層レンズ板を複数層重ねてビームをそれぞれ左右、上下に屈折させるレンズ、⑧は電波の電界方向を示す。

第2図は単層レンズ板④の動作原理を示す図であり、第3図(α)は構成図、第2図(β)、(γ)はビンダイオード②にそれぞれ順方向あるいは逆方向のバイアス電圧を印加したときの等価的な図、第2図